

**Berechtigung und Erfolge
der Lobektomie beim peripheren
Bronchialcarcinom**

Rainer Mokros

BERECHTIGUNG UND ERFOLGE DER LOBEKTOMIE
BEIM PERIPHEREN BRONCHIALCARCINOM

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von
Rainer Mokros
aus
Taufkirchen bei München



München 1958

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. E. K. FREY
Dekan: Professor Dr. W. BÜNGELER

Tag der mündlichen Prüfung: 11. März 1958

DISPOSITION

- A. Begriffsbestimmung und Wesen des peripheren Bronchialcarcinoms.
 - 1. Allgemeine Einteilung der Bronchialcarcinome
 - 2. Der prozentuale Anteil der peripheren Carcinome.
 - 3. Die Verteilung auf die einzelnen Lungenlappen
 - 4. Die Metastasierung auf dem Lymphwege
 - 5. Die Altersverteilung
- B. Die Behandlung der Kranken mit peripherem Bronchialcarcinom durch Lobektomie
 - 1. Die Diagnostik des peripheren Bronchialcarcinoms
 - 2. Die Indikation zur Resektion im allgemeinen
 - 3. Die Berechtigung zur Lobektomie beim peripheren Bronchialcarcinom
 - a. Die Stadieneinteilung des Bronchialcarcinoms
 - b. Wann ist eine Lobektomie noch möglich?
 - aa. Nach rein anatomisch-pathologischen Gesichtspunkten,
 - bb. bezüglich des Zustandes des Patienten
 - c. Wann ist eine Lobektomie nicht mehr möglich?
 - aa. Nach rein anatomisch-pathologischen Gesichtspunkten,
 - bb. bezüglich des Zustandes des Patienten.
 - 4. Die Erfolge der Lobektomie beim peripheren Bronchialcarcinom
 - a. Die unmittelbaren Operationsresultate
 - b. Die Form- und Funktionsänderungen der Restlunge
 - c. Das Schicksal der lobektomierten Patienten
- C. Zusammenfassung
- D. Verzeichnis des Schrifttums

BEGRIFFSBESTIMMUNG UND WESEN DES PERIPHEREN BRONCHIALCARCINOMS

Fast alle Autoren sind sich darüber einig, dass die Anzahl der Erkrankungen an Lungenkrebs in den letzten Jahren rapide angestiegen ist. Nach Angaben von OCHSNER haben die Lungenkrebsfälle in den letzten 10 Jahren um 100 % zugenommen. Damit dürfte das Bronchialcarcinom das früher an erster Stelle stehende Magencarcinom zahlenmässig übertroffen haben.

Die Lob- und Pneumonektomien bei Lungentumoren sind zu Standardoperationen entwickelt worden. Uneinheitlich und oft noch umstritten ist die Einteilung der Bronchialcarcinome nach anatomischen und histogenetischen Gesichtspunkten.

1931 teilte KAUFMANN die Lungentumoren nach ihrem makroskopisch-anatomischen Verhalten folgendermassen ein:

1. Nahe dem Hilus gelegene Bronchialwandtumoren.
2. Diffus infiltrierende Formen, die oft multizentrisch auftreten.
3. Mitten in einem Lungenlappen gelegene circumscripte Tumoren, für die sich der Ausgangspunkt in der Lunge selbst oder noch häufiger in einem kleinen Bronchus findet.

Schon drei Jahre später teilten RABIN und NEUHOF die Lungentumoren in zentrale, nicht umschriebene, und periphere, umschriebene Formen ein und nahmen dabei an, dass die peripheren Bronchialcarcinome sich nur in ganz seltenen Fällen auf dem Lymphwege ausbreiten, im Gegensatz zu den zentralen Carcinomen, bei denen sich in der Regel schon frühzeitig Hilusdrüsenmetastasen finden.

Das häufige Auftreten von Übergangsformen, die von den kleineren Segmentbronchien ihren Ausgang nehmen, lässt diese scharfe Differenzierung heute nicht mehr aufrechterhalten und veranlasste BJÖRK, diese in einer dritten Gruppe zusammenzufassen.

WIKLUND erklärte den Unterschied im Verhalten der beiden Carcinomformen durch die verschiedene Beschaffenheit des Muttergewebes. Es setzt dem peripheren Tumor einen geringen Widerstand entgegen und ermöglicht ihm so ein expansives Wachstum. Das zentrale Carcinom dagegen findet - zumindest im Anfangsstadium - in der straffen Bronchialwand einen starken Widerstand und wird auf diese Weise zu einem infiltrierendem Wachstum gezwungen. Die Nachbarschaft der grossen Lymphgefässe erklärt dabei die frühe lymphogene Beteiligung und Aus-

breitung. Das periphere Bronchialcarcinom wird gemäss seiner Lage auch als Lungenmantelcarcinom, gemäss seiner histologischen Struktur als Lungenparenchymcarcinom oder als alveolärer Lungentumor bezeichnet. Die Untersuchungen von POZARISKYS an Hand von 100 Obduktionen mit Lungencarcinom ergaben 95 % Bronchialcarcinome und nur 5 % Alveolärkrebs. Es dürfte irreführend sein, das periphere Bronchialcarcinom dem Lungenparenchymcarcinom bzw. dem Alveolärkrebs gleichzusetzen, da das periphere Carcinom nicht immer dem histologischen Typ des Lungenparenchymcarcinoms entspricht. Auch die diesbezügl. Untersuchungen des Krankengutes von HARTMANN widersprechen der Behauptung: Peripheres Bronchialcarcinom = Lungenparenchymcarcinom. Histologisch betrachtet gehört das periphere Carcinom also weitaus überwiegend den verschiedenen Typen des Bronchialcarcinoms an. Zusammenfassend kann man sagen, dass es sich beim peripheren Bronchialcarcinom keineswegs um eine histogenetisch einheitliche Form handelt, sondern dass es nur durch seine besondere abgegrenzte Form und durch seine Lokalisation ein eigenes klinisches und roentgenologisches Bild aufweist. Auch von OVERHOLT wird betont, dass das klinische Bild, die Lage und Beziehung der Geschwulst zum Hauptbronchus von grösserer Bedeutung sind als der gewebliche Aufbau. Die in der Regel kugelförmigen, roentgenologisch als Rundschaten imponierenden peripheren Bronchialcarcinome sind relativ scharf begrenzt, reichen gewöhnlich bis knapp an die Pleura heran und zeigen an ihrer Oberfläche bucklige Vorwölbungen oder aber einen oberflächlich lappigen Bau. Wenn man auch in einigen Fällen einen Bronchus bis in den Tumor verfolgen kann, so steht doch der Grossteil der peripheren Bronchialcarcinome zumindest makroskopisch und roentgenologisch scheinbar in keinem Zusammenhang mit dem Bronchialcarcinom. RABIN und NEUHOF sprechen der ersten Form die Eigenschaft zu, frühzeitig die Pleura zu durchwuchern und auf Brustwand und Zwerchfell überzugreifen; die zweite Form dagegen bleibe, obwohl sie eine stattliche Grösse erreichen kann, auf die Lunge begrenzt. SALZER fand bei Tumoren, die auf die Lunge beschränkt waren, immer einen freien Pleuraraum, also keine pleuralen Adhaesionen, dagegen bei Tumoren, die Brustfell und Zwerchfell ergriffen hatten, fast immer alte Pleuraadhaesionen. Ein freier Pleuraspalt scheint für das Geschwulstwachstum eine erhebliche Barriere darzustellen; alte Pleuraadhaesionen, z.B. nach einer abgelaufenen Pleuritis dagegen, könne der Tumor an-

scheinend als Brücke zur Invasion der Brustwand und der weiteren Nachbarschaft benutzen. Aus der Häufigkeit der Spitzenadhaesionen erklärt sich daher auch die frühzeitige Infiltration der Umgebung durch den in der Lungenspitze lokalisierten peripheren Tumor, der auf diese Weise zum sogenannten "Pancoastsyndrom" führt beziehungsweise als "Pancoasttumor" beschrieben wurde. Die Häufigkeit des infiltrierenden Wachstums trotz fehlender Adhaesionen im Spitzenbereich findet in der geringen respiratorischen Verschiebung, die dem Tumor einen kleineren Widerstand bietet als über den übrigen Lungenabschnitten, ihre Begründung.

Der periphere Tumor kann zu einer beachtlichen Grösse heranwachsen. Er liegt dann oft mit seiner Kontur dem Hilus an, kann die grossen Bronchien verdrängen aber auch die Bronchialwand durchbrechen. Nicht selten kommt es zu einer Infiltration des ganzen Lappens, etwa in Form der sogenannten krebsigen Pneumonie, wobei dann die Abgrenzung des Tumors hiluswärts unscharf erscheint, während sie in der Peripherie mit der Lappenoberfläche zusammenfällt.

Eine weitere Eigentümlichkeit des peripheren Bronchialcarcinoms besteht in seinem häufigen zentralen, nekrotischen Zerfall mit nachfolgender abszessähnlicher Höhlenbildung.

Da man die Lungentumoren früher kaum operierte, blieb die periphere Form des Bronchialcarcinoms meist unerkannt, so dass sie als sehr selten galten. Hinzu kommt der Umstand, dass die Bronchialcarcinome meist erst in einem sehr fortgeschrittenen Stadium zur Sektion kamen, in dem auch das periphere Bronchialcarcinom seine relativ scharfe Begrenzung verloren hatte. Eine Trennung zwischen der primär infiltrativ wachsenden zentralen und der erst relativ spät infiltrativ wachsenden peripheren Form war dann nicht mehr möglich.

Die Literaturangaben über die Häufigkeit der peripheren Bronchialcarcinome schwanken. Nach BARTHEL sind die peripheren Tumoren mit 5 % an den Bronchialcarcinomen beteiligt. FRISSEL und KNOX geben 6,5 % an, RICHTER 7 %, HENGSTMANN 8 %, RIENHOFF 10 %, BJÖRK 12 %, GEBAUER 13 % und KOLETZKY 14 %. Andere Autoren berichten über eine weit höhere Prozentzahl. So glauben EDWARDS an einen 20 %igen, MAYER und ACKERMANN an einen 25 %igen und SPATH sogar an einen 20 - 30 %igen Anteil.

Betrachtet man die Verteilung der peripheren Lungencarcinome auf die verschiedenen Lappen, so fällt eine deutliche Bevorzugung des rechten Unterlappens auf.

37 Patienten aus SALZERS Krankengut, bei denen eine Lappenentfernung vorgenommen wurde, zeigten folgende Verteilung:

rechts					links				
Oberlappen	-	-	-	9	Oberlappen	-	-	-	5
Mittellappen	-	-	-	1					
Unterlappen	-	-	-	13	Unterlappen	-	-	-	9

Unsere 49 Patienten mit peripherem Bronchialcarcinom, die in den Jahren von 1950 bis 1957 in der Münchener Chirurgischen Universitätsklinik durch Lobektomie behandelt wurden, wiesen folgenden Lappenbefall auf:

rechts					links				
Oberlappen	-	-	-	10	Oberlappen	-	-	-	11
Mittellappen	-	-	-	3					
Unterlappen	-	-	-	17	Unterlappen	-	-	-	8

Ähnliche Verhältnisse fand OCHSNER bei 129 im Zeitabschnitt von 1936 bis 1946 durchgeführten Resektionen. Dabei zeigte sich folgende Lokalisation:

59 %	auf der rechten Seite
23, 2%	in den Oberlappen
25, 6%	im rechten Unterlappen
12, 4%	im linken Unterlappen
1, 5%	im Mittellappen

Diese Gegenüberstellungen zeigen übereinstimmend eine zahlenmässig grösste Beteiligung des rechten Unterlappens und einen geringsten Befall des Mittellappens. Dabei darf man allerdings nicht vergessen, dass der Oberlappen 3 -, der Unterlappen 5 - und der Mittellappen nur 2 Segmente hat und dementsprechend sich auch die Grösse der Lappen verhält.

Wie jedes andere Carcinom metastasiert auch das periphere Bronchialcarcinom sowohl auf dem Lymph - als auch auf dem Blutwege. Wie schon erwähnt, kommt es beim peripheren Bronchialcarcinom nicht so

früh zur Ausbreitung auf dem Lymphwege wie beim zentralen Carcinom. Diese Feststellung schliesst aber nicht die Tatsache aus, dass nicht selten schon bei ganz kleinen peripheren Geschwülsten die regionären Lymphdrüsen krebsig durchsetzt sind.

Für die chirurgische Behandlung sind die Fragen nach dem anatomischen Sitz der intrapulmonalen bronchialen Lymphknoten, nach dem lymphatischen Metastasierungsweg des Carcinoms Richtung Hilus und die Frage nach dem Verhalten der verschiedenen histologischen Typen des Tumors bezüglich der Lymphknotenbeteiligung von allergrösster Wichtigkeit.

Als erste Station des lymphogenen Ausbreitungsweges gelten die in den Gabelungen der Segment- und Lappenbronchien gelegenen bronchopulmonalen Lymphknoten. Von diesen aus kommt es zur Infiltration der äusseren Hiluslymphdrüsen, die ihrerseits dann auf die tracheobronchialen Drüsen überleiten. Diese teilen sich in die unteren tracheobronchialen Drüsen, die unter der Bifurkation zwischen den beiden Hauptbronchien liegen, in die rechten oberen tracheobronchialen und in die linken oberen tracheobronchialen Drüsen, die sich jeweils lateral im Tracheobronchialwinkel finden.

Die Metastasierung erfolgt nun entsprechend den topographischen Verhältnissen des Primärtumors. So werden bei einem Tumor im Unterlappen zuerst vorwiegend die unteren tracheobronchialen Drüsen befallen, beim Oberlappentumor die jeweilige linke oder rechte obere Drüsengruppe. Von den tracheobronchialen Lymphdrüsen aus schreitet die Metastasierung einerseits entlang den paratrachealen Drüsen zu den supraclaviculären Drüsen, andererseits nach unten zu längs der um den Ösophagus gruppierten Drüsen zu den im Retroperitoneum und paraaortal gelegenen Drüsenstationen fort.

Die Frage nach dem Verhalten der verschiedenen histologischen Typen des Bronchialcarcinoms hinsichtlich ihrer Metastasierung lässt sich nicht immer klar beantworten. Jedenfalls steht fest, dass das kleinzellige Carcinom vor allen anderen Typen auch in dieser Beziehung die schlechteste Prognose hat. Seine sehr frühe lymphogene und haematogene Ausbreitung macht in der Regel die Hoffnung auf Dauerheilung zunichte. So vertritt SCHWAIGER auf Grund seiner pathologisch-anatomischen Untersuchungen die Meinung, dass beim kleinzelligen Carcinom, auch wenn es sich klinisch um scheinbar ausgesprochen günstig gelagerte Fälle handelt, keine Aussicht besteht, durch eine Resektionstherapie eine Heilung zu erzielen. Das Plattenepithelcarcinom und in Sonderheit das

verhornende Plattenepithelcarcinom dagegen metastasiert nicht so früh und zeigt ausser in den regionären Lymphdrüsen erst im fortgeschrittenen Stadium weitere Drüsenbeteiligung. Die undifferenzierten Carcinome neigen zur Metastasierung sowohl auf dem Lymph- als auch auf dem Blutwege, während sich das Adenocarcinom in erster Linie durch Setzung von Fernmetastasen auszeichnet.

Weit unangenehmer für den Chirurgen als die lymphogenen sind die unberechenbaren haematogenen Fernmetastasen. Nach Ansicht mehrerer Autoren geschieht der Einbruch des Carcinoms in die Blutbahn um so leichter, je kleiner das Kaliber des Gefässes ist vielleicht lässt sich damit auch die frühe haematogene Metastasierung der peripheren Bronchialcarcinome erklären. Die Aufschlüsselung des Krankengutes von SALZER hinsichtlich der Metastasierung ergab folgendes Bild:

	Salzer 112 Obdukt.	Ochsner 3047 Obdukt.
	Prozent	Prozent
Leber	29,4	33,3
Pleura	8,9	29,8
Lunge	10,0	23,3
Knochen	29,4	21,3
Nebenniere	23,2	20,3
Nieren	13,3	17,5
Gehirn	10,0	16,5
Cor und Pericard	8,0	12,7
Pancreas	3,8	7,3
Peritoneum	-	4,8
Magen-Darmtrakt	-	4,3
Haut	2,0	3,6

Diese Prozentzahlen beziehen sich allerdings ganz allgemein auf das Bronchialcarcinom. Statistiken über Organmetastasen speziell beim peripheren Bronchialcarcinom sind in diesem Umfange noch nicht veröffentlicht worden, doch dürften sie sich in ähnlichen Grenzen bewegen.

WENZEL ordnete das Vorkommen von Fernmetastasen bei 144 innerhalb von 6 Wochen nach der Operation verstorbenen Bronchialcarcinomkranken nach histologischen Carcinomtypen. Dabei ergab sich folgende Übersicht:

	insges.	mit	ohne Metast.
Plattenepithelcarcinom	40	10 (25 %)	30
Polymorphzelliges Carcinom	71	15 (21 %)	56
Adenocarcinom	6	3 (50 %)	3
Kleinzelliges Carcinom	16	7 (37 %)	9
Unbekannt	<u>11</u>	<u>4 (36 %)</u>	<u>7</u>
	144	39 (27 %)	105

Auch aus diesen Untersuchungen geht die starke Beteiligung des kleinzelligen Bronchialcarcinoms an den Fernmetastasen hervor. Weiterhin bezog WENZEL die Fernmetastasenbildung seines Obduktionsmaterials auf die zentrale und periphere Form des Bronchialcarcinoms. Darüber gibt folgende Tabelle Aufschluss:

Reseziert.	insges.	ohne -	mit Fernmetastasen
zentral	106	77	29 (27,4 %)
peripher	<u>38</u>	<u>28</u>	<u>10 (26,3 %)</u>
	144	105	39

Die Verbesserung der Aussichten auf Operabilität beziehungsweise Dauerheilung erfordert eine frühzeitige und exakte Diagnosestellung. Um dieser gerecht zu werden, muss bei Bestehen persistierender Lungenbeschwerden im carcinomgefährdeten Alter an ein Bronchuscarcinom gedacht werden. Ist dieser Verdacht einmal geäußert worden, so muss der Patient ohne Zeitverlust entsprechenden Spezialuntersuchungen zugeführt werden. Nach amerikanischen Statistiken werden nur 60 % der Bronchialcarcinome zu Lebzeiten erkannt, und von den diagnostizierten Fällen sind wiederum nur 7 - 15 % operabel. Diese Zahlen zeigen eindeutig, wie oft die gestellte Forderung nach einer Frühdiagnose in der Praxis auf Schwierigkeiten stößt.

Nach OVERHOLT vergehen vom Auftreten der ersten Beschwerden bis zum Zeitpunkt der Diagnosestellung durchschnittlich 11 Monate. 3 Monate zögert der Durchschnittskranke bis er den Arzt aufsucht, 3 weitere Monate verstreichen bis zur Anfertigung des ersten Roentgenbildes, und erst 5 Monate später wird die Diagnose gestellt.

BURDZIK errechnete einen durchschnittlichen Wert von 10 Monaten, während BJÖRK, LIAVAAG und MASON ein durchschnittliches Zeitintervall von 8,5 Monaten angeben. Bei unseren 49 lobektomierten Patienten betrug der Zeitabschnitt vom Beginn der Anamnese bis zum Eintritt in

die Klinik minimal 1 Monat und maximal 29 Monate. Die Errechnung des durchschnittlichen Zeitintervalls ergab 7,9 Monate. Wenn auch diese Zeit im Verhältnis zu den Angaben der Literatur geringer ist, so kann sie doch einem malignen Tumor ermöglichen, sich bis zur Inoperabilität zu entwickeln.

Das Bronchialcarcinom und damit auch die periphere Form ist vorwiegend eine Erkrankung des mittleren und höheren Mannesalters. Die Statistiken der Weltliteratur berichten übereinstimmend von einem stärksten Befall der Patienten im sechsten Lebensjahrzehnt.

Unser Krankengut zeigte folgenden Altersaufbau:

30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	Jahre	insgesamt
-	2	2	6	14	15	10	Pat.	49

Damit ergibt sich trotz der geringen Patientenzahl eine auffallende Übereinstimmung mit anderen umfangreicheren Statistiken.

DIE BEHANDLUNG DER KRANKEN MIT PERIPHEREM BRONCHIALCARCINOM DURCH LOBEKTOMIE

1. Die Diagnostik des peripheren Bronchialcarcinoms

Die Diagnosestellung beim peripheren Bronchialcarcinom stösst auf besondere Schwierigkeiten. Bei der Erhebung der Anamnese lassen sich nur selten die typischen Beschwerden eines Bronchialcarcinoms, wie zum Beispiel Reizhusten, Haemoptoe, Schmerzen u. a. feststellen. Oft werden nur unklare Beschwerden, wie Kopfschmerzen und allgemeine Abgespanntheit, und nicht selten werden überhaupt keine subjektiven Symptome angegeben.

DAVIS und Mitarbeiter berichten zum Beispiel, dass von ihren 101 Kranken mit peripherem Bronchialcarcinom 60 subjektiv beschwerdefrei waren. Bei 3 Patienten unseres Krankengutes ergab erst eine Roentgenreihenuntersuchung die Verdachtsdiagnose, und als erst nach Monaten die endgültige Diagnose feststand, wurden noch keinerlei Beschwerden geäußert. Diese Beschwerdefreiheit lässt sich gut mit der Meinung mehrerer Autoren, dass die "stumme Phase", i. e. das Zeitintervall zwischen dem mikroskopischen Auftreten von Tumorgewebe bis zum Manifestwerden der ersten Symptome, beim peripheren Bronchialcarcinom länger ist als bei der zentralen Form, in Einklang bringen.

Der zufriedenstellende Ernährungs- und Kräftezustand, den wir bei 44 % unserer Patienten vorfanden, gab für sich allein keinen Hinweis auf einen malignen Prozess. Perkutorisch und auskultatorisch konnte nur bei 50 % unserer Patienten ein pathologischer Befund erhoben werden. Eine stärkere sekundäre Anaemie zeigten nur 28 % der Kranken; bei 4 Kranken (8 %) war die Blutsenkungsgeschwindigkeit überhaupt nicht, bei 9 Patienten nur mässig beschleunigt.

Wegen der geringen Belastung des Patienten stehen Durchleuchtung und Roentgenaufnahmen in den verschiedenen Ebenen am Anfang des Untersuchungsganges. Das Roentgenbild des peripheren Bronchialcarcinoms weist gegenüber dem des zentralen Carcinoms einige Besonderheiten auf. Der Tumor geht nicht von den grösseren Bronchien, sondern von den kleinen Ästen der Segmentbronchien oder vom Lungenparenchym selbst aus. Beim Verschluss der kleinen Bronchien kommt es zu keiner Entzündung und keiner Atelektase peripher vom Tumor, sondern das Carcinom wächst in der Regel gleichmässig peripherwärts weiter. Im Roentgenbild ist der Tumor als kugelige oder buckelig scharf abgegrenzte, dichte homogene Verschattung zu erkennen. Eine primär sichere Diagnose des peripheren Bronchialcarcinoms gibt es praktisch nicht. Die besondere Dichte des Rundschattens und die Buckelbildungen sind ohne beweisend zu sein die einzigen charakteristischen Zeichen; sie können aber auch bei Solitärmetastasen gefunden werden. Eine zentrale Nekrose beziehungsweise Zerfallshöhle spricht mehr für ein primäres Carcinom. Auch ist beim Bestehen eines Rundherdes ein Primärtumor insgesamt wahrscheinlicher als eine solitäre Metastase, da Lungenmetastasen extrapulmonaler Tumoren häufiger multipel und bilateral auftreten; ein verlässliches Unterscheidungsmerkmal gibt es jedoch nicht. Tuberkulome können ebenfalls eine scharfe Begrenzung und zentrale Kavernisierung zeigen; sie bevorzugen allerdings die Spitzen- und Oberfelder. Besondere Bedeutung kommt differentialdiagnostisch der Tomographie und hier besonders der Sputumuntersuchung und dem Nachweis anderer tuberkulöser Veränderungen zu. Dabei kann jedoch das Vorhandensein spezifischer Veränderungen das Bestehen eines Bronchialcarcinoms nicht ausschliessen.

Weiterhin kommen differentialdiagnostisch ein Echinococcus, eine Dermoidcyste oder ein solider, benigner Tumor, wie z.B. ein Fibrom, Lipom, Chondrom, Teratom oder Neurinom in Frage. Als diagnostische Hilfsmittel beim Echinococcus gelten das Ablösungsphänomen, Form-

veränderungen bei der Inspiration, die Casoni - Reaktion und eventuell eine verkalkte Cuticula. Gutartige Tumoren sind in der Peripherie selten und zeichnen sich durch ihre Symptomenarmut aus. Weiterhin gilt es, ein interlobäres beziehungsweise interlobuläres Exsudat, einen bronchopneumonischen Herd, einen Lungenabszess, die Aktinomykose und ein eosinophiles Infiltrat gegen einen Rundtumor abzugrenzen.

Wie schon erwähnt, steht bei der Differentialdiagnose der Spitzenaffektionen die Tuberkulose an erster Stelle. Nach BERGMANN und Mitarbeiter werden 38 % der Pancoasttumoren initial fälschlich als Tuberkulose diagnostiziert. Jedoch findet man häufig auch ein Nebeneinander von Bronchialcarcinom und Tuberkulose. So berichten KNIPPING und Mitarbeiter, dass bei 9 % ihrer Patienten das Bronchialcarcinom mit Tuberkulose vergesellschaftet war. Auch auf dem Boden alten tuberkulösen Narbengewebes kann sich ein Carcinom entwickeln, wie es zu 12 % unserer Patienten der Fall war, und zwar häufiger, als früher angenommen.

MOYER und ACKERMAN, NEUHOF und Mitarbeiter berichten über gute Ergebnisse, die bei der Unterscheidung von Tumoren und entzündlichen Prozessen mit Hilfe der Angiographie der Lungengefäße erzielt wurden. NEUHOF, SUSSMAN und NABATOFF zogen die Pneumangiographie auch zur Differenzierung der gutartigen und bösartigen Lungentumoren heran. Sie berichten, dass bösartige Veränderungen bei der Angiographie in der Regel teilweise oder vollständige Obliterationen der Gefäße zeigen, während bei gutartigen Lungentumoren das Gefäßnetz entweder verdrängt ist, oder die Gefäße den Tumor unverändert umgeben. Die Verfasser zogen aus 15 pneumangiographischen Untersuchungen bei peripheren Rundschaten die Schlussfolgerung, dass entzündliche Prozesse im Lungengewebe keine Veränderungen des Lungengefäßnetzes verursachen, dass eine Stenose oder Abbruch eines arteriellen Astes dritter oder vierter Ordnung auf ein infiltrierendes Neoplasma mit schneller Entwicklung hinweist, und dass schliesslich gutartige Tumoren das Gefäßnetz zwar verdrängen aber nicht unterbrechen können. Einschränkend wird hinzugefügt, dass sich kleine Rundherde und Metastasen im Anfangsstadium pneumangiographisch nicht erfassen lassen, da sich Gefäßveränderungen später noch ausbilden können.

Auf die sonst so aufschlussreiche Untersuchungsmethode der Bronchoskopie mit Probeexcision kann sich die Diagnostik des peripheren Bronchialcarcinoms nur in Ausnahmefällen stützen, da die Geschwülste sich

meist peripher des bronchoskopisch einblickbaren Bereichs finden und, wie erwähnt, nur sehr selten von grösseren Bronchien ausgehen.

Grössere Bedeutung wird der Bronchographie beigemessen. Aus untersuchungstechnischen Gründen teilt SEYSS die peripheren Tumoren ein in:

1. Segmenttumoren, die vom Bronchus dritter und vierter Ordnung ausgehen,
2. Diffus infiltrierende Tumoren, die von den kleinsten Bronchien beziehungsweise vom Alveolarparenchym ausgehen.

Die erste Gruppe der Tumoren zeigt bei der gezielten Bronchographie immer einen Verschluss beziehungsweise zumindest eine Einengung des Bronchus, wobei der Abbruch der Konturen abrupt oder allmählich erfolgen kann; die zweite Gruppe zeigt ein abruptes Abreißen der Bronchialfüllung.

Abgesehen von der Lungenpunktion, deren Wert noch umstritten und auch nicht ungefährlich ist, da Komplikationen wie Spontanpneumothorax oder Infektion der Pleurahöhle, unter Umständen auch stärkere Blutungen eintreten können und bei der histologischen Beurteilung der geringen Menge aspirierten Materials oft sehr schwierig ist, kann noch die Cytodiagnose als weiteres diagnostisches Hilfsmittel herangezogen werden.

Mehrere Autoren, die grössere Reihen von Lungengeschwülsten systematisch cytologisch untersucht haben, können sehr ermutigende Ergebnisse mitteilen, obwohl nicht verkannt werden darf, dass die histologische Diagnose nur dann mit genügender Sicherheit gelingt, wenn im Material Zellverbände vorhanden sind, während die Beurteilung einzelner Zellen stets sehr schwierig ist beziehungsweise nicht gelingt. Auch ist ein sehr erfahrener Pathologe notwendig, wenn Fehldiagnosen vermieden werden sollen.

Bei der Untersuchung von aspiriertem Bronchialsekret oder des Direktabstriches erzielten MC. KAY zu 74 %, O'KEEFE 88,6 %, KJAER, DREYER und HANSEN 32 %, FARBER, ROSENTHAL, ALSTON, BENIOFF und MC. GRATH von insgesamt 1524 Fällen 54 %, HENGSTMANN 72 % und GIBBON und Mitarbeiter sogar zu 90 % positive Befunde. Den Wert der cytologischen Untersuchungen für die Diagnostik der peripher gelegenen Geschwülste betonen besonders FARBER und Mitarbeiter, LEMOINE und FINET, BERGMANN, SCHATZ und FLANCE, SPATH und CAITHAML, MOYER und ACKERMAN. Dass man sich auf positive Befunde nicht abso-

lut verlassen darf, zeigt die Tatsache, dass KJAER, DREYER und HANSEN in 11 %, WOHNER und DONALD in 2 % und KUCSKO und PORTELE in 2,2 % bei sicher nicht an Bronchuscarcinom Erkrankten "Carcinomzellen" im Sputum nachweisen konnten. Fernerhin dürfte die cytologische Sputumuntersuchung für die Frühdiagnose kaum in Frage kommen, da ein positiver Befund die Notwendigkeit einer Epithellaesion oder Tumorexulceration voraussetzt.

2. Die Indikation zur Resektion im allgemeinen

In Anbetracht der keineswegs ermutigenden Ergebnisse der Roentgenbestrahlung beim Bronchialcarcinom ist die Indikation zur Lungenresektion stets absolut gegeben.

Bei der Beantwortung der Frage nach der Berechtigung des operativen Vorgehens ist der Vergleich des Schicksals der operierten und nichtoperierten Patienten von ausschlaggebender Bedeutung. BRIAN TAYLOR und WATERHOUSE errechneten an 1500 nichtoperierten Patienten eine durchschnittliche Lebenserwartung, gerechnet vom Beginn der ersten Symptome an bis zum Tode, mit nicht ganz 10 Monaten, und zeigten damit hinreichend die Bösartigkeit dieses Krankheitsbildes auf. Nur angesichts dieser so deprimierenden Tatsache darf man die Ergebnisse der Resektionstherapie beurteilen und wird dann auch nicht von der Häufigkeit der Recidivierung und Metastasierung überrascht werden. Auch wenn sich die Diagnose eines Bronchialcarcinoms nicht mit Sicherheit stellen lässt, muss bei entzündlichen Lungenprozessen, speziell wenn sie auf Antibiotica schlecht ansprechen, und wenn sie von Haemoptoen und röntgenologisch erfassbaren Einschmelzungen begleitet werden, an einen malignen Tumor gedacht und frühzeitig eine Resektion durchgeführt werden.

Besteht auch nur die Wahrscheinlichkeit eines Bronchialcarcinoms, ist immer eine Operation angezeigt, zumal ja auch ein abszedierender pneumonitischer Prozess meistens die Indikation zur Resektion bedeutet. Das gleiche gilt auch bei begründetem Verdacht auf Tuberkulose, wenn der Verdacht auf ein Bronchialcarcinom nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschaltet werden kann, ganz abgesehen davon, dass nach übereinstimmender Ansicht aller führenden Thoraxchirurgen auch beim Tuberkulom eine absolute Operationsindikation besteht.

Jedoch hat jede Resektion pathologisch veränderter Lungenabschnitte nur dann einen Sinn, wenn Sauerstoffbedarf und Kohlensäureeliminierung für den Organismus auch nach der Operation ausreichend gesichert sind, um das weitere Leben noch lebenswert zu gestalten, d. h. dass keine Ruhedyspnoe zu befürchten ist. Die Gewährleistung der erforderlichen Sauerstoffsättigung des Blutes wird dabei von der Grösse und der anatomischen Beschaffenheit der zurückbleibenden Atemfläche und von der funktionellen Durchblutungsstärke der Restlunge bestimmt. Die Lungenresektion als einzig mögliche Massnahme, einem Bronchialcarcinomkranken Dauerheilung zu bringen, wird einstimmig anerkannt. Dass bei einem zentralen Carcinom nur die Pneumonektomie indiziert ist, steht ausser Frage. Beim peripheren Bronchialcarcinom dagegen löst die Frage, ob Pneumonektomie oder Lobektomie, heftige Meinungsverschiedenheiten aus.

3. Die Berechtigung zur Lobektomie beim peripheren Bronchialcarcinom

Beim noch operablen peripheren Bronchialcarcinom sieht sich der Chirurg oft zwei zwiespältigen Forderungen gegenübergestellt; und zwar einerseits der Forderung nach möglichster Radikalität und andererseits nach Erhaltung ausreichender respiratorischer Funktionsverhältnisse post operationem.

Die Lobektomie wird von manchen Chirurgen wie OCHSNER, ALLISON, RIENHOFF, MASON und anderen wegen ihrer mangelnden Radikalität - da es schwierig und z. T. unmöglich ist, alle Lymphdrüsen am Hilus zu entfernen - abgelehnt. Dagegen sprechen folgende Argumente: Übereinstimmend geben alle Autoren an, dass das Auftreten von carcinomatösen Drüsen am Hilus sowieso die Hoffnung auf Dauerheilung schwinden lässt, denn in der Regel ist dann das Carcinom auch schon in den peribronchialen Lymphbahnen weitergewuchert und hat auch meistens bereits die medialen, lateralen und kontralateralen tracheobronchialen Lymphknoten durchsetzt. CHURCHILL, DENK, CRAFOORD und WIKLUND haben ihr Krankengut hinsichtlich dieser Verhaltensweise untersucht und fanden, dass 70 - 80 % ihrer Pneumonektomierten mit Hilusdrüsenmetastasen innerhalb der ersten 2 Jahre post operationem an diesen Metastasen starben. Ferner untersuchten BORRIE, SALZER und SCHWAI-

GER serienweise den Querschnitt des Hauptbronchus mikroskopisch mit dem Ergebnis, dass die peribronchiale Lymphangiosis carcinomatosa schon viel eher auftritt, als auf Grund makroskopischer Untersuchungen angenommen wurde. Das besagt aber nichts anderes, als dass die in diesen Fällen ausgeführte und als radikaler geschätzte Pneumonektomie im Endeffekt auch nur als palliative Massnahme zu werten ist.

Das Risiko, dass man bei der Zurücklassung makroskopisch unverdächtiger Drüsen im Hilusbereich eingeht, dürfte nicht so erheblich sein, denn die erste Station des Lymphabflusses, nämlich die an den Gabelungen der Segment- und Lappenbronchien gelegene bronchopulmonale Drüsengruppe, wird ja auch durch die Lobektomie entfernt, und bei den peripheren Bronchialcarcinomen, und nur bei ihnen ist ja unter gegebenen Voraussetzungen die Lobektomie indiziert, kommen im Anfangsstadium Drüsenmetastasen am Hilus verhältnismässig selten vor. Diese Feststellung wird auch von Untersuchungen durch Salzer bei denen von 44 inoperablen peripheren Carcinomen nur 14 mal Drüsenmetastasen am Hilus oder im Mediastinum gefunden wurden, bestätigt.

Ausserdem spielt der lymphogene Weg bei der postoperativen Metastasierung im Vergleich zur haematogenen Aussaat nur eine untergeordnete Rolle.

Dazu kommt, dass die Lobektomie gegenüber der Pneumonektomie wesentliche Vorteile bietet. Der Eingriff ist viel kleiner, und die damit verbundene intra- und postoperative Belastung von Herz und Kreislauf bedeutend geringer, was wieder eine wesentliche Reduzierung der Operationsmortalität gegenüber der Pneumonektomie mit sich bringt. Oft kann bei Patienten fortgeschrittenen Alters, bei denen eine Pneumonektomie nicht mehr verantwortet werden kann, eine Lobektomie noch ohne besonders grosses Risiko sowohl für den Eingriff selbst als auch für die erste postoperative Zeit durchgeführt werden. Die spätere funktionelle Leistungsfähigkeit ist nach einer Lobektomie, gemessen an der ursprünglichen, nur unwesentlich oder praktisch überhaupt nicht herabgesetzt und kann sogar besser sein, wie es einige Fälle unseres Krankengutes zeigten, während eine Pneumonektomie häufig eine erhebliche Insuffizienz von Seiten der Respiration und des Kreislaufes mitsichbringt. Nach SCHWAIGER (1953) besteht z.B. für nur etwa 15 bis 20 % der Patienten fortgeschrittenen Alters nach Resektion eines Lungenflügels die Möglichkeit, wieder in den Arbeitsprozess eingegliedert zu werden.

Besonders CHURCHILL, ADAMS, NEUHOF, EERLAND, EFFLER und SCHWAIGER räumen der Lobektomie bei auf einen Lappen begrenzten peripheren Bronchialcarcinomen ohne nachweisbarer regionärer Lymphknotenmetastasierung eine gewisse Berechtigung ein und sind zum Teil bereits in der Lage, über verhältnismässig günstige Fünfjahresheilungen zu berichten. Nach Mitteilungen von CHURCHILL, DENK, BRUNNER und GFISSENDÖRFER steht die Dreijahres - Überlebensquote nach Lobektomien mit 50 bis 60 % eindeutig über der der Pneumonektomien mit 30 - 40 %. Untersuchungen von CHURCHILL'S Krankengut ergaben eine Fünfjahresheilung nach Lobektomien von 26 % gegenüber 22 % nach Pneumonektomien. Diese relativ günstig anmutenden Ergebnisse dürfen allerdings nicht zu einer Forcierung der Lobektomien verleiten, denn sie werden im hohen Masse von der Auswahl der ohnehin günstigen Fälle mitbestimmt.

Auch muss man der Tatsache Rechnung tragen, dass die Prognose beim peripheren Bronchialcarcinom, trotz der seltener auftretenden Hilusdrüsenmetastasen, wegen der frühen haematogenen Absiedlung schlechter ist als beim zentralen Bronchialcarcinom. Das Ziel beider Operationsmethoden muss in erster Linie immer die Radikalität sein. Die Entscheidung, ob eine Pneumonektomie ausgeführt werden muss oder ob eine Lobektomie noch möglich ist, wird letzten Endes erst nach sorgfältiger Abwägung von Alter, Allgemeinzustand, Operationsgefährdung und vor allem dem örtlichen makroskopischen und mikroskopischen Befund gefällt werden dürfen und stellt den Operateur fast stets vor eine sehr schwierige und schwerwiegende Entscheidung.

In der chirurgischen Praxis hat sich die Einteilung der wichtigsten Carcinome nach den einzelnen Entwicklungsstadien sehr bewährt. So lässt sich zum Beispiel beim Mammacarcinom mit Hilfe der Steinthalschen Einteilung oder beim Rectumcarcinom an Hand der Dukess'schen Einteilung jeder Einzelfall ohne umständliche Beschreibung kurz und relativ prägnant hinsichtlich der Operationseignung charakterisieren. Um auch beim Bronchialcarcinom diesem dringenden Bedürfnis abzuhefen, schuf SALZER eine allgemeine Klassifizierung desselben, ohne dabei speziell auf die zentrale oder periphere Form Rücksicht zu nehmen. Da der Sitz des Tumors mit seiner Beziehung zur Nachbarschaft und die Art und Ausdehnung der Metastasen am meisten interessieren, machte SALZER diese Faktoren zur Grundlage seiner Einteilung.

Er bezeichnete das Verhalten des Tumors mit grossen Buchstaben und die Metastasierung mit arabischen Ziffern, wie folgt:

A-Fall: Der Tumor ist auf die Lunge beschränkt.

B-Fall: Der Tumor hat an einer Stelle die Pleura erreicht und verursacht an dieser Stelle eine Verwachsung der Pleurablätter, wobei aber die Geschwulst die Pleura noch nicht durchbrochen hat.

C-Fall: Der Tumor hat auf die Nachbarschaft übergegriffen.

Bezifferung der Metastasierung:

1. Die bronchopulmonalen Lymphknoten sind vom Carcinom ergriffen.
2. Carcinomatöse Durchsetzung der äusseren Hiluslymphdrüsen und der tracheobronchialen Drüsen.
3. Metastasierung in die paratrachealen und übrigen mediastinalen Lymphstationen.
4. Lymphogene und haematogene Fernmetastasen.

Die Bejahung der Frage, ob eine Lobektomie beim peripheren Bronchialcarcinom noch möglich ist, setzt die Erfüllung mehrerer Bedingungen voraus.

Nach rein pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten kann man ganz allgemein sagen, dass bei den A-Fällen, A₁-Fällen, B-Fällen und den B₁-Fällen eine Radikalität durch Lobektomie erreicht werden kann. Naturgemäss werden A-Fälle und mikroskopisch gesicherte A₁-Fälle die günstigste Prognose abgeben. Bei den B-Fällen und damit auch bei den B₁-Fällen liegen die Verhältnisse nicht mehr so günstig, denn eine mögliche Infiltration der Lymphgefässe der Thoraxwand über Pleuraverwachsungen kann die Radikalität in Frage stellen. Trotzdem ist auch im letzteren Falle eine Lobektomie evtl. verbunden mit einer Brustwandresektion indiziert, denn die Durchführung einer Pneumonektomie würde an diesen Verhältnissen auch nichts ändern können und nur eine zusätzliche Belastung für den Patienten bedeuten.

Die Lobektomie ist, wie schon aus der Bezeichnung hervorgeht, nur bei Prozessen, die streng auf einen Lungenlappen begrenzt sind, möglich, wobei zu fordern ist, dass auch der Interlobärspace noch völlig frei ist. Ist Letzteres nicht der Fall oder hat der Tumor sogar auf den benachbarten Lappen übergegriffen, so ist unter gegebenen Bedingungen rechts noch eine Bilobektomie möglich. Je weiter peripher der Tumor liegt, um so besser wird sich die Lobektomie durchführen lassen. Das sind in der Regel die Fälle, bei welchen die Bronchoskopie höchstens eine

extrabronchiale Kompression oder gar keinen pathologischen Befund ergibt. Ein hilusnaher Sitz der Geschwulst lässt in der Regel keine Lobektomie zu. Das trifft in erster Linie für die zentralen Carcinome vom peripheren Typ zu. Diese nehmen zwar von einem grossen Segmentbronchus ihren Ausgang, weisen aber sonst die Eigenschaften eines peripheren Carcinoms auf. Sie zeigen demnach kein infiltrativ zentripetales Wachstum sondern breiten sich mehr expansiv peripherwärts im Lungenparenchym aus und sitzen so dem Hilus als scharfbegrenztes, kugeliges Gebilde auf. Die Durchführung einer eine Dauerheilung versprechenden Lobektomie setzt selbstverständlich das Fehlen jeglicher Fernmetastasen und Tumorabsiedlung am Hilus voraus. Nicht ganz selten müssen auch Patienten, die die gestellten Bedingungen nicht erfüllen können, also meist dem Indikationsbereich der Pneumonektomie angehören, der Lobektomie zugeführt werden. Es handelt sich dann meistens um Kranke, deren Allgemeinzustand auch nach entsprechender Vorbehandlung eine Pneumonektomie nicht zulässt, oder deren zurückbleibende Lungenhälfte nach einer Pneumonektomie funktionell nicht ausreichen würde. Schliesslich wäre noch die rein palliative Anzeigestellung zur Lobektomie zu erwähnen, der dann zwar kaum Grenzen gesetzt sind, die aber häufig wegen der pathologisch veränderten topographischen Verhältnisse, wegen des kachektischen und toxisch veränderten Zustandes, etc. nicht mehr durchführbar ist. Sie kann eventuell als symptomatische Massnahme bei eitriger Zerstörung eines krebsig durchsetzten Lungenlappens zwecks Beseitigung des Infektionsherdes oder der Schmerzen, bei tumorbedingten Blutungen und Abszessbildungen mit Zeichen der Allgemeininfektion in Frage kommen.

Die Erwägung des Operationsrisikos beim Bronchialcarcinom stösst bei Patienten höheren Alters immer auf erhebliche Schwierigkeiten. Oft kann die Frage, ob eine Lungenresektion noch durchgeführt werden kann oder nicht, nicht klar beantwortet werden. In der Literatur wird bei der Indikationsstellung weniger auf die Zahl der Jahre als auf das "reale Alter" der Patienten Rücksicht genommen. Während ganz allgemein für Lobektomien, z.B. bei Bronchiektasen, Lungenabszessen u.a. pathologisch gutartigen Prozessen die Altersbegrenzung nach oben mit wenig über 50 Jahren angegeben wird, muss sie beim Bronchialcarcinom, allein wegen der zahlenmässig grössten Beteiligung des sechsten Jahrzehntes und wegen der sonst absolut infausten Prognose, wesentlich erweitert werden. SORENSEN und THERKELSEN geben auf Grund ihrer

Untersuchungen an, dass die Operationsmortalität nach Pneumonektomien bei Patienten im Alter über 60 Jahren doppelt so hoch ist als bei denen unter 60 Jahren. WIKLUND berechnete eine doppelt so hohe Operationsmortalität schon bei Kranken über 50 Jahren gegenüber denen, die das sechste Jahrzehnt noch nicht erreicht haben. Diese hohe Mortalitätsquote bei Patienten fortgeschrittenen Alters findet ihre Begründung weniger in der Grösse des Eingriffs als in der Abnahme der cardio-respiratorischen Reserven und in der mangelhaften Anpassungsfähigkeit des älteren Organismus an die neugeschaffenen Verhältnisse. Der durch die Pneumonektomie auf die Hälfte reduzierte kleine Kreislauf hat sofort nach dem Eingriff ein entsprechend höheres Minutenvolumen an Blut zu bewältigen. Eine gesunde Lunge mit elastischen Gefässen und damit verbundenen genügenden praecapillaren und capillaren Reserven wird unter normalen Bedingungen dieser Aufgabe ohne Erhöhung des systolischen Druckes im rechten Herzen gerecht werden können. Bei der im höheren Alter selten fehlenden Herabsetzung der Gefässelastizität aber werden die capillaren Reserven nicht ausreichen, und vom rechten Herzen wird so durch die Druckerhöhung eine beachtliche Mehrarbeit gefordert. Ein erkrankter Herzmuskel wird unter diesen Umständen bald insuffizient werden. Aber auch ein gesundes Herz wird bei Bestehen einer Pulmonalsklerose nicht immer mit einer Kompensation antworten können.

Ein chronisches Lungenemphysem für sich allein wird dem Chirurgen zwar als Warnung dienen kann aber nicht als absolute Kontraindikation gewertet werden. Wird es jedoch von vornherein, wie es meist der Fall ist, von einer Druckerhöhung im kleinen Kreislauf und einer Gefässsklerose begleitet, kann es postoperativ für das Eintreten einer Herzinsuffizienz ausschlaggebend sein.

Viel günstiger liegen dagegen die Verhältnisse nach einer Lobektomie, wobei nur ein weit geringerer Anteil des kleinen Kreislaufs außer Funktion gesetzt wird. BROCK vertritt die Ansicht, dass nur wenige Patienten im Alter von 60 Jahren und darüber imstande seien, eine Pneumonektomie zu überleben, da 4 von 5 seiner Patienten in diesem Alter den Eingriff nicht überstanden.

Wesentlich günstigere Operationsresultate zeigten die Lobektomien. Von 6 im siebenten Jahrzehnt stehenden Patienten ist nur einer postoperativ gestorben. Die gleiche Ansicht teilen auch EERLAND und MASON.

Von unseren 9 Patienten, die über 60 Jahre alt waren, überstanden 8 die Lobektomie komplikationslos.

Auf Grund zahlreicher Einzelbeobachtungen lässt sich die obere Altersbegrenzung, soweit man das überhaupt zahlenmässig kann, für Lobektomien mit 60 Jahren festsetzen. Aber auch darüber hinaus kann man bei gutem Körperzustand, nicht zu starrem Thorax und einwandfreien Kreislaufverhältnissen eine Lobektomie durchaus noch in Erwägung ziehen, wie unsere eignen Erfahrungen bewiesen.

Die Gegenanzeigen zur Lobektomie, die sich aus rein anatomisch-pathologischen Gesichtspunkten ergeben, sind als absolute zu betrachten. Zu diesen gehören selbstverständlich das Auftreten von Metastasen in anderen Organen, das Übergreifen des Tumors auf die Nachbarorgane, wie z. B. eine Infiltration der Speiseröhre, Luftröhre oder des Mediastinums, ganz gleich ob es roentgenologisch erfasst werden kann oder sich durch klinische Symptome, wie positiven Horner'schen Komplex oder Recurrensparese u. s. f., kundtut. Eine Infiltration des benachbarten Lungenlappens macht ebenfalls eine Lobektomie unmöglich, es sei denn, man entschliesst sich rechts zu einer Bilobektomie. Ist schon der Lungenhilus infiltriert, so wird auch eine Pneumonektomie kaum mehr eine Dauerheilung bringen können. Die Überschreitung der ersten Lymphstation, also der bronchopulmonalen Lymphdrüsen, bei Ausbreitung des Carcinoms auf dem Lymphwege schliesst eine Lobektomie ebenfalls aus. Eine weitere Kontraindikation stellt fast stets ein klarer oder sanguinolenter Pleuraerguss dar, der zumeist eine Beteiligung der Pleura am Geschwulstwachstum bedeutet und die Radikalität ausschliesst.

Das Gelingen der Lappenresektion setzt einen intakten cardiovasculären Apparat voraus. Eine weitere Forderung erstreckt sich auf normale Verhältnisse der Leber- und Nierenfunktion. Demnach stellen schwere Herzklappenfehler, schwere Myocardschäden und ein hochgradiges chronisches Lungenemphysem Gegenindikationen für die Durchführung einer Lappenentfernung dar. Das Vorhandensein einer latenten Coronarinsuffizienz kann das Operationsrisiko enorm steigern. Eine manifeste Insuffizienz der Herzkranzarterien schliesst von vornherein die Vornahme einer Lobektomie aus. Das gleiche gilt für das Vorliegen einer Leber- oder Nierenamyloidose und selbstverständlich auch für eine allgemeine Amyloidose. Fernerhin erlauben ein schlechter Allgemeinzustand, eine hochgradige Kachexie, eine ausgesprochene und therapeutisch nicht beein-

flussbare Anaemie, gewisse Störungen im Reizbildungs- und Erregungsleitungssystem, eine Nephritis, ein hochgradiger und ungenügend einstellbarer Diabetes, Hepatopathien und andere Stoffwechselerkrankungen keine Lappenresektion.

Allerdings sind diese Gegenanzeigen zum Teil nur als bedingte anzusehen, denn nicht selten gelingt es, Träger dieser Krankheiten durch entsprechende Vorbehandlungen operationsreif zu machen.

4. Die Erfolge der Lobektomie beim peripheren Bronchialcarcinom

Der Begriff der unmittelbaren Operationsresultate wird in der Literatur leider ziemlich verschieden ausgelegt. Während darunter oft nur das Befinden des Patienten innerhalb der ersten Tage nach der Operation verstanden wird, verbinden andere Autoren mit diesem Begriff den Zustand der Operierten während der Zeit mehrerer Monate nach dem Eingriff. Es ergibt sich daher die Notwendigkeit einer Präzisierung unserer Auffassung. Mit dem Terminus "unmittelbare Operationsresultate" beurteilen wir das Befinden des Operierten von Anbeginn des Eingriffs bis zur Entlassung aus der Klinik, die gewöhnlich nach drei Wochen erfolgt. Bei unseren in der Zeit von 28.2.1950 bis 26.8.1957 ausgeführten 49 Lobektomien hatten wir keine mors in tabula zu beklagen. Intra operationem stellten sich zweimal bedrohliche Kreislaufschwächen ein. Während sich die eine durch entsprechende Massnahmen rasch beseitigen liess, kam zu der anderen nach der Extubation ein Laryngospasmus hinzu, der eine Tracheotomie notwendig machte. Nach sechs Tagen kam es trotzdem und trotz aller entsprechenden Behandlung zu einer doppelseitigen Bronchopneumonie, der der Patient infolge Kreislaufschwäche erlag. Dieser Fall war um so bedauerlicher, als die Obduktion keine Metastasierung in den regionären Lymphknoten ergab, und demnach die Möglichkeit einer Dauerheilung durchaus gegeben war. Obwohl bei den übrigen 47 Patienten die Operation ohne Zwischenfälle verlief, starben noch drei weitere an postoperativen Komplikationen. Beim ersten dieser Patienten, bei dem früher anlässlich eines tuberkulösen Prozesses eine Paraffinplombe eingesetzt worden war, stellte sich nach der Lobektomie eine Infektion des Plombenbettes und nach Entfernung der Plombe eine Bronchopneumonie ein, die schliesslich den Exitus letalis verursachte. Auch in diesem Fall war, wie der Obduktionsbefund ergab,

der Eingriff radikal gewesen. Beim zweiten Fall, bei dem schon praeoperativ eine mittelstarke Herz- und Kreislaufschwäche festgestellt wurde, musste, da der stark verjauchte Tumor in inniger Verbindung mit dem Zwerchfell stand, noch zusätzlich eine ausgedehnte Zwerchfellresektion durchgeführt werden. Als nach vier Tagen post operationem noch keine genügende spontane Expectoratio erreicht werden konnte, kam es zur Bronchopneumonie mit hohem Fieber und bald darauf zum Exitus durch Herz- und Kreislaufversagen. Der Sektionsbefund ergab neben einer toxischen Schädigung fast aller Organe eine Metastasierung in die Bifurkationsdrüsen, während trotz der ausgedehnten Resektion die plastische Wiederherstellung des linken Zwerchfelles gelungen war und keine Verbindung zwischen Thorax- und Bauchhöhle bestand. Bei unserem dritten Patienten, der schon vorher an Reizleitungsstörungen und einem chronischen Lungenemphysem litt, bildete sich zwei Wochen nach Entfernung des Mittel- und Unterlappens ein Friedländer - Empyem aus, das schliesslich durch eine Buelau-Drainage und spätere Thorakoplastik zum Abklingen gebracht werden konnte. Eine 9 Monate nach der Bilektomie wegen entsprechender Symptome und Befunde vorgenommene explorative Thoracotomie zeigte eine carcinomatöse Infiltration des rechten restlichen Unterlappens, die trotz der schlechten Kreislaufverhältnisse Anlass zur Resektion gab. Zwei Stunden nach diesem Eingriff kam der Patient durch Kreislaufversagen ad exitum. Bei einem weiteren Kranken kam es infolge osteoklastischer Metastasen nach Lobektomie wegen eines kleinzelligen Bronchialcarcinoms im 4ten und 5ten Brustwirbel zur Kompressionsfraktur und dadurch schliesslich zur Querschnittslähmung. Unter den nicht so schwerwiegenden postoperativen Komplikationen fanden sich zwei Patienten mit einer Bronchusstumpfinsuffizienz und anschliessendem Empyem, ein Patient mit einer kleinen Bronchusfistel und zwei Fisteln in der Operationsnarbe, und zwei Patienten mit einer Thrombophlebitis der unteren Extremität, auf die bei einem einzelnen bronchopneumonische Herde, anscheinend infolge der erzwungenen Bettruhe, folgten. Zusammenfassend kann man sagen: Die unmittelbaren Operationsresultate ergaben nach insgesamt 49 Lobektomien 11 Komplikationen, von denen vier tödlich verliefen und damit eine primäre Operationsmortalität von 8,2 %.

An den sieben nicht tödlich verlaufenen Komplikationen waren beteiligt:

3 mal eine Bronchusstumpfinsuffizienz

2 mal eine Thrombophlebitis

1 mal eine manifeste Fernmetastase

1 mal eine Kreislaufschwäche während der Operation

Von grosser Bedeutung für die spätere Leistungsfähigkeit des Operierten ist die postoperative Form- und Funktionsänderung der verbleibenden Lungenlappen, die Funktion der entsprechenden Zwerchfellhälfte und etwaige erhebliche Pleuraverschwartungen.

Der nach der Lobektomie restierende Lungenlappen zeigt dabei folgende verschiedene Verhaltensweisen:

1. Der Lappen kann sich nicht bis zu seiner ursprünglichen Grösse entfalten. Für diesen Zustand kommen ursächlich parenchymale Fibrosen bez. Indurationen, grössere Ergüsse, Bronchusfisteln, Pleuraverwachsungen, Blutkoagula u. a. in Frage. Auf diese Komplikationen wurde jedoch bei der postoperativen Behandlung besonders geachtet.
2. Ferner kann der zurückgelassene Lungenlappen infolge Überdehnung die Resektionshöhle vollkommen ausfüllen.
3. Der Lappen dehnt sich bis zu seiner ursprünglichen Grösse unter Zurücklassung der Resektionshöhle, des sog. toten Pleuraraumes, aus. Dieser wird dann allmählich, ähnlich wie nach Pneumonektomien, durch Schwielen- und Schwartenbildung, Verlagerung des Mediastinums, durch Abflachung und kraniale Verziehung des Zwerchfells und durch die Retraktion der Thoraxwand zum Verschwinden gebracht.

Dass es dabei nicht zu so schwer wiegenden Mediastinaldeviationen kommt, wie es nach Pneumonektomien oft der Fall ist, erklärt sich von selbst.

Die bei unseren Patienten kurz nach dem Eingriff durchgeführten röntgenologischen Kontrolluntersuchungen ergaben bei 33 Patienten eine gute, bei 10 Patienten eine ausreichende, bei 5 Patienten ein unbefriedigende Entfaltung der restierenden Lunge, und nur bei einem Patienten verharrte der zurückgelassene Lungenlappen in kollabiertem Zustande. Im weiteren postoperativen Verlauf gelang durch entsprechende Massnahmen und Atemübungen in all' den Fällen, die zu Entlassung kamen, eine befriedigende Entfaltung der jeweiligen Restlunge.

Bezüglich des Allgemeinzustandes wurden von unseren 45 Patienten, die den Eingriff überlebten, ein Patient in sehr schlechtem - (Querschnittslähmung!), 2 in schlechtem -, 11 in mässigem -, 10 in zufriedenstel-

lendem -, 14 in gutem- und 7 Patienten in sehr gutem Zustand entlassen. Fast alle Patienten, die in einem nicht zufriedenstellenden Zustand entlassen wurden, zeigten auch schon beim Eintritt in unsere Klinik einen recht mässigen Allgemeinzustand.

Erwähnenswert dürfte noch die Feststellung sein, dass 8 Patienten mit einem z. T. beträchtlichen chronischen Lungenemphysem die Lobektomie auffallend gut überstanden haben.

Auf Grund zahlreicher Angaben in der Literatur lassen sich aus dem histologischen Bild des Bronchuscarcinoms hinsichtlich der Malignität einige Schlüsse ziehen, die zwar nicht absolute Gültigkeit in jedem Einzelfall beanspruchen können, aber doch brauchbare Hinweise geben.

Die kleinzelligen Krebse nehmen bezüglich der Malignität wegen ihrer auffallend frühzeitigen Metastasierung die erste Stelle ein. Die verhornenden Plattenepithelcarcinome scheinen noch die relativ günstigste Prognose zu haben. Bei Aufstellung eines Malignogramms würden die nicht verhornenden Plattenepithelcarcinome, die Adenocarcinome und die undifferenzierten mittel- und grosszelligen Krebse eine Mittelstellung einnehmen.

Durch Verschicken von Fragebogen, durch Nachuntersuchungen und Berichte der weiterbehandelnden Ärzte versuchten wir, uns ein genaues Bild über das weitere Schicksal unserer durch Lobektomie behandelten Kranken mit peripherem Bronchialcarcinom zu machen, was uns auch mit Ausnahme von 5 Fällen gelang.

Die Aufschlüsselung unserer Lobektomiefälle bezüglich des histologischen Bildes einerseits und der Mortalität andererseits zeigt die folgende Übersicht:

	Insges.	Zahl der in d. erst. 4 J. postop. Gest.	Zahl der z. Zt. Überleb.	Kranke mit unbek. Schicksal
Verhornendes Plattenepithelca.	8	4	3	1
Nichtverhornendes Plattenepithelca.	17	13	3	1
Undifferenziertes mittel-grosszell. Carcinom	14	8	4	2
Adenocarcinom	3	3	-	-
Kleinzelliges Carcinom	7	4	2	1

An dieser Stelle sei gleich vorweggenommen, dass bei einem Patienten mit verhornendem Plattenepithelcarcinom und bei 2 weiteren mit Adenocarcinomen die Todesursache nicht eruiert werden konnte. 3 Patienten mit undifferenzierten Carcinomen und 1 Patient mit einem nicht verhornenden Plattenepithelcarcinom starben nicht an den Folgen eines Recidivs oder einer Metastase sondern an intercurrenten Pneumonien bez. Herz - und Kreislaufversagen. An Hand unserer Übersicht lässt sich eine auffallende Malignitätssteigerung höchstens vom verhornenden zum nichtverhornenden Plattenepithelcarcinom feststellen.

Ohne Berücksichtigung der fünf Fälle mit nicht bekanntem Schicksal haben wir im Verlauf der ersten 4 Jahre nach der Operation 32 Todesfälle zu beklagen.

Folgende Tabelle soll über die zum Tode führenden Komplikationen, Recidive und Spätmetastasen Aufschluss geben. Die in Klammern stehenden Zahlen geben die jeweilige Überlebenszeit in Monaten an.

Zum Tode führende Kompl., Recid., Spätmetast.	Anzahl
Recidive - - - - -	6 (5, 7, 12, 15, 16, 29)
Lymphknotenmetastasen - - - - -	3 (4, 10, 24)
Lungenmetastasen - - - - -	6 (4, 8, 14, 19, 22, 35)
Hirnmetastasen - - - - -	5 (5, 5, 6, 10, 45)
Brustwirbelmetastasen - - - - -	2 (1, 13)
Rippenmetastasen - - - - -	1 (7)
Lebermetastasen - - - - -	1 (6)
Pneumonien - - - - -	3 (1, 2, 9)
Herz- und Kreislaufschwäche - - -	2 (1, 17)
Unbekannt - - - - -	3 (5, 13, 16)

Von drei Fällen ist uns zwar der Todestag bekannt, jedoch konnten wir trotz aller Bemühungen keine näheren Einzelheiten über den späteren postoperativen Verlauf und über die Todesursache in Erfahrung bringen. Bei einem dieser Fälle ergab eine drei Monate nach dem Eingriff ausgeführte Kontrolluntersuchung keinen Anhalt für ein Recidiv oder Metastasen. Vom zweiten Patienten erhielten wir vier Monate nach der Operation einen Brief, in dem er sein Wohlbefinden kundtat. Vom dritten Patienten hörten wir seit seiner Entlassung gar nichts mehr. Es sei hier noch kurz auf die schon erwähnten fünf Patienten eingegangen, deren Schicksal nur im Anfangsstadium des postoperativen Verlaufs verfolgt werden konnte. Der erste unterzog sich 11 Monate nach seiner Entlassung einer Kontrolluntersuchung, welche keinerlei Anzeichen einer Metastasierung oder eines Recidivs ergab. Beim zweiten Patienten stellten sich schon ein Monat nach dem Austritt aus unserer Klinik Hirndrucksymptome ein, die wohl als Zeichen einer Hirnmetastase zu deuten sind. Der dritte Patient nahm bereits 11 Monate nach Verlassen der Klinik seine frühere Tätigkeit wieder auf. Zwei Jahre später wurde bei ihm anlässlich einer Roentgenkontrolluntersuchung das Auftreten eines anscheinend autochthonen Tumors in der kontralateralen Lunge festgestellt. Beim vierten Fall ergab sich acht Monate nach der Entlassung roentgenologisch der Verdacht auf beginnende Ausbildung von Lungenmetastasen. Soweit uns bekannt ist, unterzog er sich deshalb einer Roentgentiefbestrahlung. Der fünfte Patient, der bei uns wegen eines kleinzelligen Carcinoms lobektomiert wurde, entzog sich gleich nach seiner Entlassung unserer Kontrolle.

Wir verloren also im ersten Halbjahr nach dem Eingriff 10 und im zweiten Halbjahr 8 Patienten. 10 Kranke mit Lobektomie starben im zweiten und 3 im dritten postoperativen Jahr, während die Überlebenszeit bei einem Patienten 3 Jahre und 9 Monate betrug.

Der Grossteil der Patienten, die im zweiten Jahr und später starben, fühlte sich subjektiv wohl und beschwerdefrei und konnte zum Teil sogar einer leichten Beschäftigung nachgehen.

Bemerkenswert ist, dass bei den verstorbenen Patienten, wie auf Grund der Operationsbefunde, Roentgenkontrolluntersuchungen und Obduktionsbefunde festgestellt werden konnte, 19 mal die Radikalität bezüglich des Lymphsystems gewahrt worden war. Unter den 13 nicht radikalen Eingriffen befanden sich allerdings zwei Fälle, bei denen die eigentlich indizierte Pneumonektomie wegen hochgradiger Einschränkung der Atemfunktion nicht durchgeführt werden konnte. In zwei weiteren Fällen zeigten probeweise entfernte Hiluslymphknoten und in einem Fall eine Bifurkationsdrüse nur mikroskopisch nachweisbare Metastasen. Einmal musste eine verdächtig vergrösserte Bifurkationsdrüse zurückgelassen werden. Genauer gesagt, erwartete man nur in sieben Fällen eine sichere Radikalität durch die Lobektomie.

Unter den Todesfällen durch haematogene Metastasierung konnte schon intra operationem zweimal ein krebsiger Einbruch in die Lungenschlagaderäste und einmal eine infiltrative Verbackung des Tumors mit dem Zwerchfell beobachtet werden, die eine zusätzliche Zwerchfellresektion notwendig machte. In einem Fall hatte der Tumor schon sehr nahe Beziehungen zur Adventitia des Aortenbogens.

Diese gezwungenermassen begangenen Indikationserweiterungen dürften neben der schon von SALZER oft betonten hohen Malignität der peripheren Bronchialcarcinome für die hohe Sterblichkeit verantwortlich sein.

Von unseren 49 Patienten mit Lobektomien der Jahre 1950 bis einschliesslich August 1957 sind noch 12 Patienten am Leben. Zwei Patienten wurden erst vor zwei Monaten aus unserer Klinik entlassen. Obwohl der Eingriff bei diesen beiden Kranken wegen fehlender Hilusdrüsenmetastasen als radikal angesehen werden darf, kommen diese beiden Fälle wegen des zu kurzen Zeitraumes für die Beurteilung des Heilungserfolges nicht in Betracht. Die Überlebenszeiten unserer übrigen 10 Patienten betragen, gerechnet bis Ende November des Jahres 1957, zwischen 9 Monaten und 6 1/2 Jahren. Seit der Entlassung aus der Klinik überlebten bisher zwei

Patienten 9 Monate, zwei Patienten ein Jahr, zwei Patienten 4 Jahre und zwei Patienten 6 Jahre. Abgesehen von einem Patienten, der auch präoperativ keine Beschwerden äusserte, trat bei allen anderen Überlebenden eine wesentliche Besserung des Allgemeinbefindens ein. 7 Patienten erfreuen sich eines guten Allgemeinzustandes, bei einem ist das Befinden als zufriedenstellend und bei 2 Patienten als mässig anzusehen. Das Alter der noch lebenden Lobektomierten beträgt durchschnittlich 55 Jahre und 7 Monate, mit einem Minimum von 42 Jahren und einem Maximum von 66 Jahren.

Es erhebt sich von selbst die Frage, wer von diesen Überlebenden als dauergeheilt anzusehen ist. Auf Grund von Erfahrungen nach 500 Resektionen wegen Bronchuscarcinom halten SALZER und WURNIG schon die Vierjahresheilung für gleichbedeutend mit einer Dauerheilung. Da auch die Todesfälle unseres Krankengutes alle unter der Vierjahresgrenze liegen, fühlen wir uns berechtigt, dieser Meinung zuzustimmen. Wir können demnach vier unserer Überlebenden als geheilt betrachten, während sich das Schicksal der weiteren sechs bzw. acht Patienten in dieser Hinsicht in zwei Fällen in einem Jahr, in den übrigen Fällen erst im Laufe mehrerer Jahre endgültig entscheiden wird.

Folgender kurzer Überblick soll Aufschluss geben, unter welchen Bedingungen unsere Patienten und in welchem Zustand sie sich befinden. Unter den sechs Patienten unter der Vierjahresgrenze befindet sich ein 61 jähriger Stellwerksmeister, der auf Grund der durchgeführten Bilobektomie pensioniert ist, sich sonst aber beschwerdefrei fühlt.

Ein 42jähriger Maurer, ebenfalls bilobektomiert und anschliessend wegen kleinzelligen Carcinoms nachbestrahlt, ist arbeitsunfähig, hat aber sonst keine besonderen Beschwerden.

Ein 43jähriger Beleuchter klagt noch über mässige Schmerzen in der Brust, befindet sich aber auf dem Wege der Besserung und wird wohl in Kürze wieder seine frühere Tätigkeit aufnehmen.

Dagegen fühlen sich ein 62jähriger Landarbeiter, ein Bahnarbeiter im Alter von 45 Jahren und ein Dreher, 48 Jahre alt, durchaus leichter Arbeit fähig und klagen nur beim Verrichten schwerer Arbeit über geringe Atemnot.

Von den vier Fällen mit Dauerheilung üben ein 46jähriger Maler und ein Beamter im Alter von 60 Jahren ihren früheren Beruf wieder aus.

Ein anderer Beamter ist völlig beschwerdefrei und nur auf Grund seines Alters (66 Jahre) pensioniert.

Der vierte Patient, ein 58 Jahre alter Stellwerksmeister, kann seiner früheren Tätigkeit wegen Erregungsleitungsstörungen, an denen er auch schon vor der Operation litt, nicht nachgehen.

Mit Ausnahme von einem Patienten mit einer bisherigen Überlebenszeit von drei Jahren und vier Monaten, der wegen eines kleinzelligen Carcinoms operiert wurde und deshalb keine sehr gute Prognose haben dürfte, sind alle anderen Überlebenden quoad sanationem als sehr günstig zu beurteilen. Erwähnenswert ist die Feststellung, dass sich unter den Überlebenden vier Patienten, und zwar zwei unter der Vierjahresgrenze und zwei darüber befinden, die wegen ihrer schlechten cardiorespiratorischen Funktionsverhältnisse eine Pneumonektomie sicher nicht überstanden hätten. Allein diese Tatsache spricht deutlich für die Berechtigung einer Lobektomie bei entsprechender Indikation.

Eine bessere Übersicht unserer Operationsresultate soll folgende kurze tabellarische Zusammenfassung vermitteln:

	Reseziert insgesamt: - -	49 Patienten
davon	Lobektomien: - - - -	38
	Bilobektomien: - - - -	11

Nach dem Eingriff starben im

ersten Halbjahr: - - - -	10 Patienten
zweiten Halbjahr: - - - -	8 "
zweiten Jahr: - - - - -	10 "
dritten Jahr: - - - - -	3 "
vierten Jahr: - - - - -	1 Patient

32 Patienten

Patienten mit unbekanntem Schicksal: 5

Überlebenszeit der noch lebenden, operierten Patienten:

Überlebenszeit	Anzahl	Histolog. Typ
2 Monate - - - - -	2	nichtverh. Pl. - Ca., undiff. Ca.
1/2 Jahr - - - - -	2	kleinzell. Ca., undiff. Ca.
1 Jahr - - - - -	2	undifferenzierte Carcinome
3 Jahre - - - - -	2	kleinzell. Ca., verh. Pl.-Ca.
4 Jahre - - - - -	2	undiff. Ca., verh. Pl.-Ca.
6 Jahre - - - - -	2	nichtverh. Plattenepithel-Ca.

12

Bisher erzielte Dauerheilungen: 4

In der Literatur sind Veröffentlichungen über Erfolge nach Lobektomien bei peripheren Bronchialcarcinomen naturgemäss nur spärlich vorhanden. Aufschlussreiche Vergleiche lassen sich deshalb nicht anstellen. Aus Mitteilungen von LAMBRET, MALATRAY und DRIESSENS über 58 Lobektomien wegen Lungencarcinom geht hervor, dass bei 25 Kranken (43 %) eine Heilung erzielt wurde. 11 (rund 19%) dieser 25 Patienten konnten über 4 -, 5 -, 6 - und sogar 7 Jahre verfolgt werden. FORNI teilt bei insgesamt 36 Lobektomien wegen bösartiger Lungentumoren 8 Heilungen über ein Jahr mit. Nach CHURCHILL und Mitarbeitern überlebten 26 % der Lobektomiefälle die Zweijahresgrenze. Aus mehreren Veröffentlichungen geht hervor, dass die Aussicht auf Dauerheilung bei den peripheren Bronchialcarcinomen, ganz gleich ob Lobektomien oder Pneumonektomien vorgenommen werden, sehr gering sind.

Das Schicksal der Kranken mit Bronchialcarcinom ist auch heute noch deprimierend. Da nur einem verschwindend kleinen Teil der Patienten durch chirurgische Massnahmen Heilung gebracht werden kann, bedeutet die Diagnose Bronchialcarcinom für den Grossteil der Betroffenen baldiger Tod.

In Anbetracht der recht bescheidenen Erfolge erhebt sich die Frage, ob man überhaupt berechtigt ist, Kranke mit Bronchialcarcinom einer chirurgischen Therapie zuzuführen. Dieser Frage kann man nur mit einem eindeutigen Ja entgegentreten, denn solange es keine bessere Möglichkeit gibt, diesem in verhältnismässig kurzer Zeit absolut sicher zum Tode führenden Leiden wirkungsvoll zu begegnen, ist man verpflichtet, bei jedem einzelnen Kranken, bei dem die geringste Chance einer Verbesserung der Lebenserwartung besteht, diesen einzig möglichen Weg zu beschreiten.

Von unseren insgesamt 49 Patienten mit peripherem Bronchialcarcinom, die in den Jahren 1950 bis 1957 durch Lobektomie behandelt wurden, überlebten, abgesehen von den 5 Patienten mit unbekanntem Schicksal und 6 Patienten, deren postoperative Überlebenszeit bisher nur ein Jahr und weniger beträgt, 10 Patienten die Zeit von 2 Jahren und länger. Das ergibt, bezogen auf die in Frage kommenden 38 Patienten einen Prozentsatz von 26,3.

Eine genauere Auskunft darüber soll folgende Tabelle vermitteln:

(Die in Klammern stehenden Zahlen bedeuten die Anzahl der Patienten, bei denen rein zeitlich gesehen die Möglichkeit bestand, die betreffende Überlebenszeit zu erreichen.)

Überlebenzeit post operationem	Anzahl	Prozent
2 Jahre	12 (38)	31,5
3 Jahre	7 (38)	18,4
4 Jahre	4 (36)	11,1
5 Jahre u. länger	2 (34)	5,8

Die Erfahrungen namhafter Chirurgen und auch unsere Heilungserfolge sprechen gegen eine prinzipielle Ablehnung der Lobektomie bei peripherem Bronchialcarcinom. Bei genauer Beachtung der Indikation zur Lobektomie bei peripherem Bronchialcarcinom, wie z.B. Lokalisation auf nur einen Lungenlappen bei Nichtbeteiligung der Pleura, der Hiluslymphdrüsen und der weiteren Nachbarschaft, carcinomfreies Resektionsgebiet u. a. m., steht die Radikalität der Lobektomie der der Pneumonektomie um nichts nach; denn die erste Station des Lymphabflusses wird ja auch durch die Lobektomie immer mitentfernt, und bei Auftreten von Hilusdrüsenmetastasen kann wegen der meist schon vorhandenen peribronchialen Lymphangiosis carcinomatosa auch durch die Pneumonektomie nur in den seltensten Fällen eine Radikalität erzielt werden.

Eine Pneumonektomie beim Tumorsitz im Oberlappen z.B. kann auch nicht viel radikaler sein als eine Lobektomie, da der Lymphabfluss ja nicht zum Unterlappen geht und es belanglos für die Radikalität, für den Patienten aber sehr vorteilhaft ist, wenn man den Unterlappen erhalten kann. Es muss dann nur sicher geklärt werden, ob schon am Hauptbronchus oder peribronchial Tumorwachstum besteht, was evtl. durch Probeexcision und histologischer Untersuchung am Schnellschnitt festgestellt werden kann. Bei Drüsenmetastasen im paratrachealen -, Bifurkations- und mediastinalen Bereich, bei Metastasen oder Übergreifen des Carcinoms auf Pericard, Oesophagus, Aortenbogen etc. ist die Radikalität nach Pneumonektomie ebenso fraglich. Eine Ausräumung sämtlicher Lymphdrüsen im Abflussweg ist nach Lobektomie des Oberlappens fast ebenso gut durchführbar wie nach Pneumonektomie.

Ein Vergleich zwischen der Radikalität nach Lobektomie des Unterlappens und der nach Pneumonektomie ergibt ähnliche Überlegungen. Der

Lymphabfluss ist auch hier zu beachten. Man muss aber bedenken, dass bei einer Unterlappenresektion immer ein Stück des Stammbronchus zusätzlich zum Hauptbronchus zurückgelassen werden muss, um einen ordnungsgemässen Bronchusstumpfverschluss zu gewährleisten, und dass eine Unterlappenresektion also zusätzlich voraussetzt, dass auch im Stammbronchusbereich kein Tumorstadium vorhanden ist. Fernerhin ist natürlich auch auf ein Geschwulstwachstum im Bereich um oder in den grossen Gefässen unbedingt zu achten.

Oft kann den Patienten wegen des fortgeschrittenen Alters und der schlechten cardio-respiratorischen Funktionsverhältnisse eine Pneumonektomie nicht mehr zugemutet werden, während sie eine Lobektomie als wesentlich kleineren Eingriff noch ohne besondere Schwierigkeiten überstehen können. So konnte vier Patienten unseres Krankengutes, die mit grösster Wahrscheinlichkeit eine Pneumonektomie nicht überlebt hätten, durch Lobektomie Heilung gebracht werden. Das Ziel der Lungenresektion beim Bronchialcarcinom ist nicht nur möglichste Radikalität sondern auch die Erhaltung ausreichender respiratorischer Funktionsverhältnisse. Eine Lobektomie wird bei Patienten fortgeschrittenen Alters der letzteren Forderung besser gerecht werden können als eine Pneumonektomie. Zusammenfassend ist die Indikation zur Lobektomie stets für jeden Einzelfall genau zu überlegen. Oberster Grundsatz bleibt, sofern überhaupt Operabilität gegeben ist, die Wahrung der Radikalität. Man soll aber in entsprechenden Fällen die Lobektomie immer noch der Probethorakotomie vorziehen.

Ich danke Herrn Oberarzt Dr. HUECK für die Überlassung des Themas und dafür, dass er mir jederzeit hilfreich zur Seite stand.

VERZEICHNIS DES SCHRIFTTUMS

- Appel, W.: Med. Klinik (1948); 424
- Björk, V.O.: Acta chirurg. scand. 95, Suppl. 123 (1947)
- Burdzik, G.: Dtsch. med. Wschr. (1951); 175
- Churchill, E.D.: J. amer. med. Assoc. 137 (1948); 455
- Churchill, E.D., H. Sweet, L. Soutter and J.G. Scannel:
J. thoracic Surg. (Am) 20 (1950); 349
- Davis, E.W., J. Winthrop Peabody jr. and Sol Katz:
J. Thoracic Surg. 32 (1956); 728-771
- Edwards, A.T.: Thorax 1 (1946)
- Eerland, L.D.: Arch. Chir. Neerlandicum 2 (1950); 213
- Geissendörfer, R.: Ergeb. Chir. 35 (1949); 1-173
- Hartmann, G.: Langenbecks Arch. 274 (1953)
- Hartmann, G. und E. Schaudig:
Thoraxchirurgie 1 (1954); 531-541
- Hengstmann, H.: Med. Klinik (1953); 1768-1771, 1784-1785
- Hueck, O., Fritz Rueff:
Münchener med. Wschr. (1955); 13
- Jenny, R.H.: Langenbecks Arch. 277 (1953)
- Kay, Mc., Ware, Atwood and Harken:
Cancer 2 (1948); 208
- O'KEEFE, J.J.: Laryngoscope 60 (1950); 931
- Kjaer, T., V. Dreyer u. J. L. Hansen:
Acta med. Scand. 177 (1950)
- Kucsko, L., K. Portele:
Krebsarzt 3/4 (1951); 82
- Mason, G.A.: Lancet 1 (1949); 587

- Matthes, Th.: Thoraxchirurgie 4 (1956); 106
- Neuhof, H., R. A. Nabatoff:
J. thorac. Surg. 17 (1948); 17
- Ochsner, A.: Ann. surg. 125 (1947); 522
- Overholt, R. H. and Iwan C. Schmidt:
New England J. Med. 240 (1949); 491-497
- Rienhoff, W. F., M. Johson:
J. thoracic. Surg. (1949); 187
- Salzer, G.: Wien. med. Wschr. 101 (1951); 102
- Salzer, G. und Mitarb.: Das Brouchuscarcinom, Wien (1952)
Springer - Verlag
- Salzer, G. und J. Wurnig:
Brun's Beitrag 193 (1956); 369-388
- Schwaiger, M.: Der Chirurg 24 (1953); 97 - 100
- Seyss, R.: Krebsarzt (Wien) 8 (1953); 207-211
- Sorensen, H. and F. Therkelsen:
Acta chir. scand. 108 (1955); 375-392
- Spath, J.: Wiener med. Wschr. (1950); 188-191
- Wenzl, M.: Thoraxchirurgie 4 (1956); 101
- Wiklund, Th.: Acta chir. scand. (1951); 162
- Yore, R. W.: Laryngoscope 64 (1954); 479-485

LEBENS LAUF

Am 30. April 1929 wurde ich, Rainer Mokros, als zweites Kind des Lehrers Andreas Mokros in Martinau Krs. Beuthen O. -S geboren. Nach vierjährigem Volksschulbesuch in Martinau besuchte ich das humanistische Hindenburg - Gymnasium in Beuthen. Nach Abschluss der 4-ten Klasse wurde ich von der ehemaligen deutschen Wehrmacht zum Osteinsatz eingezogen. Von dort zurückgekehrt, besuchte ich noch drei Monate das Gymnasium, das ich dann endgültig nach dem Einmarsch der Russen verlassen musste.

Im April 1945 wurde ich von den Russen zu einem fünfmonatigem Arbeitslager nach Heydebreck eingezogen.

Anschliessend arbeitete ich in einer Gärtnerei und dann bei einer Bau-firma.

Im Juli 1946 wurde unsere Familie nach Lugau, Krs. Stollberg im Erzgebirge ausgewiesen. Mein Vater siedelte nach Bayern über, wo er in Wallgau Krs. Garmisch-Partenkirchen eine Stelle als Lehrer erhielt.

Im Juni 1947 siedelte ich nach Wallgau über und wurde nach Absolvierung einer Aufnahmeprüfung in die 6te Klasse der Oberrealschule in Garmisch aufgenommen. Am 13. Juli 1950 legte ich dort die Reifeprüfung ab und begann noch im selben Jahr mein Medizinstudium an der Universität München. Nach Absolvierung der ärztlichen Vorprüfung im fünften Semester studierte ich noch sechs Semester ebenfalls in München und legte am 14. Dezember 1956 in München die ärztliche Staatsprüfung ab.

